

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-125072

(P2001-125072A)

(43) 公開日 平成13年5月11日 (2001.5.11)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 2 F 1/1333		G 0 2 F 1/1333	2 H 0 8 9
1/13357		G 0 9 F 9/00	3 3 6 E 2 H 0 9 1
G 0 9 F 9/00	3 3 6		3 3 7 A 5 G 4 3 5
	3 3 7		3 5 0 A
	3 5 0	G 0 2 F 1/1335	5 3 0
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)			

(21) 出願番号 特願平11-302763

(22) 出願日 平成11年10月25日 (1999. 10. 25)

(71) 出願人 000134109

株式会社デジタル

大阪府大阪市住之江区南港東 8 丁目 2 番 52 号

(72) 発明者 岩野 賢治

大阪府大阪市住之江区南港東 8 - 2 - 52

株式会社デジタル内

(72) 発明者 新井 弘二

大阪府大阪市住之江区南港東 8 - 2 - 52

株式会社デジタル内

(74) 代理人 100100114

弁理士 西岡 伸泰

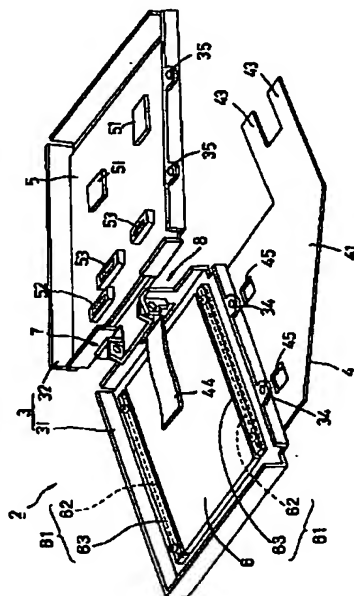
最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】 液晶表示装置

## (57) 【要約】

【課題】 筐体 3 の内部に液晶表示パネル 6 を配備してなる液晶表示装置において、液晶表示パネル 6 の光源となるバックライト 61 の交換作業が従来よりも簡易となり、然も交換作業のために部品の保管場所を必要としない液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 本発明の液晶表示装置において、筐体 3 を構成する前面シャーシ 31 及び背面シャーシ 32 は、ヒンジ機構 7、8 により互いに連結されて開閉可能であり、前面シャーシ 31 の内面に液晶表示パネル 6 及びバックライト 61 が取り付けられ、背面シャーシ 32 の内面に、液晶表示パネル 6 と電気的に接続された回路基板 5 が取り付けられている。前面シャーシ 31 及び背面シャーシ 32 を開くことによって、バックライト 61 の取付け部が露出して、バックライト 61 の交換が可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対のシャーシ(31)(32)を組み合わせる構成される筐体(3)の内部に、液晶表示パネル(6)を配備してなる液晶表示装置において、前記一対のシャーシ(31)(32)はヒンジ機構(7)により互いに連結されて開閉可能であり、両シャーシ(31)(32)を開くことによって、液晶表示パネル(6)の光源となるバックライト部が露出して、交換が可能となることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 前記一対のシャーシ(31)(32)の内、前面側に配備される前面シャーシ(31)の内面に液晶表示パネル(6)及びバックライト部が取り付けられ、背面側に配備される背面シャーシ(32)の内面に、前記液晶表示パネル(6)と電気的に接続された回路基板(5)が取り付けられている請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項3】 前面ケース(11)と背面ケース(12)を組み合わせる構成されるケーシング(1)の内部に、前記筐体(3)が収容されており、前面ケース(11)から背面ケース(12)を取り外すことによって、背面シャーシ(32)の開閉操作が可能となる請求項2に記載の液晶表示装置。

【請求項4】 前記一対のシャーシ(31)(32)は板金製であって、前記ヒンジ機構(7)は、一方のシャーシ(31)に開設した丸孔(72)に対し、他方のシャーシ(32)に一体成型した枢軸片(74)を貫通させて構成され、両シャーシ(31)(32)には、前記ヒンジ機構(7)の近傍に、両シャーシ(31)(32)を閉じることにより互いに当接して、両シャーシ(31)(32)の相互の接近移動を規制する当接部及び当接受け部が形成されると共に、両シャーシ(31)(32)を閉じることにより互いに係合して、両シャーシ(31)(32)の相互の離間移動を規制する係合部及び係合受け部が形成されている請求項1乃至請求項3の何れかに記載の液晶表示装置。

【請求項5】 枢軸片(74)は、前記他方のシャーシ(32)の主面に平行な平板状を呈している請求項4に記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示パネルを内蔵した液晶表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】例えば制御盤に埋め込んで使用する制御端末機としての液晶表示装置においては、前面シャーシと背面シャーシを組み合わせる構成される筐体の内部に、液晶表示パネル、液晶表示パネルの光源となるバックライト、液晶表示パネルと電気的に接続された回路基板などが配備されている。ここで、液晶表示パネル及びバックライトは、前面シャーシの内面に配置され、該液晶表示パネル及びバックライトを覆って、回路基板などの他の部品が配置されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、バックライトは、点灯時間に寿命があって、定期的に交換する必要がある。従来の液晶表示装置においては、先ず前面シャーシから背面シャーシを取り外して、回路基板の取り付け部を露出させ、更に、回路基板を取り外して、液晶表示パネル及びバックライトを露出させ、バックライトの交換作業を行っていた。尚、バックライトは、例えば蛍光管ケースに蛍光管を収容してユニット化した構成を有し、該構成においては、バックライトをユニットごとに取り外して、蛍光管ケース及び蛍光管の両方を同時に、若しくは蛍光管のみを交換する方式が採られる。又、蛍光管ケースはシャーシ側に取外し不能に固定して、蛍光管のみを取り外して交換する方式の採用も可能である。以下の説明では、前者の交換方式におけるバックライトユニットと、後者の交換方式における蛍光管とを、バックライト部と総称する。

【0004】しかしながら、従来の液晶表示装置においては、バックライト部の交換作業の度に、背面シャーシの他、回路基板などの他の部品も取り外す必要があるため、交換作業が煩雑である問題があった。又、取り外した背面シャーシや回路基板などの部品を一時的に保管するための場所が必要となる問題があった。

【0005】本発明の目的は、バックライト部の交換作業が従来よりも簡易となり、然も交換作業のために部品の保管場所を必要としない液晶表示装置を提供することである。

## 【0006】

【課題を解決する為の手段】本発明に係る液晶表示装置は、一対のシャーシ(31)(32)を組み合わせる構成される筐体(3)の内部に、液晶表示パネル(6)を配備してなり、前記一対のシャーシ(31)(32)はヒンジ機構(7)により互いに連結されて開閉可能であって、両シャーシ(31)(32)を開くことによって、液晶表示パネル(6)の光源となるバックライト部が露出する。

【0007】上記液晶表示装置においては、一対のシャーシ(31)(32)を開くことによってバックライト部が露出するので、回路基板などの他の部品を取り外すことなく、バックライト部の交換が可能である。尚、バックライト部の交換としては、蛍光管及び蛍光管ケースからなるユニット全体を交換する方式や、蛍光管のみを交換して蛍光管ケースは再利用する方式があり、何れの方式を採ってもよい。又、一対のシャーシ(31)(32)はヒンジ機構(7)によって互いに連結されているので、筐体(3)が制御盤等に取り付けられた状態で、一方のシャーシ(32)を他方のシャーシ(31)に対して連結状態のまま開くことが可能であり、然もバックライト部の交換に際して回路基板などの部品を取り外す必要はないので、従来の如く取り外したシャーシや部品の保管場所は必要としない。

【0008】具体的構成においては、前記一対のシャーシ(31)(32)の内、前面側に配備される前面シャーシ(31)

の内面に液晶表示パネル(6)及びバックライト部が取り付けられ、背面側に配備される背面シャーシ(32)の内面に、前記液晶表示パネル(6)と電氣的に接続された回路基板(5)が取り付けられている。

【0009】該具体的構成によれば、一対のシャーシ(31)(32)を開くことによって、前面シャーシ(31)の内面に取り付けられた液晶表示パネル(6)及びバックライト部と、背面シャーシ(32)の内面に取り付けられた回路基板(5)とが分離し、前面シャーシ(31)側には、バックライト部が露出して、交換が可能となる。

【0010】更に具体的な構成においては、前面ケース(11)と背面ケース(12)を組み合わせる構成されるケーシング(1)の内部に、前記筐体(3)が収容されており、前面ケース(11)から背面ケース(12)を取り外すことによって、背面シャーシ(32)の開閉操作が可能となる。

【0011】更に又、具体的な構成においては、前記一対のシャーシ(31)(32)は板金製であって、前記ヒンジ機構(7)は、一方のシャーシ(31)に開設した丸孔(72)に対し、他方のシャーシ(32)に一体成型した枢軸片(74)を貫通させて構成され、両シャーシ(31)(32)には、前記ヒンジ機構(7)の近傍に、両シャーシ(31)(32)を閉じることにより互いに当接して、両シャーシ(31)(32)の相互の接近移動を規制する当接片(75)及び当接受け片(73)が形成されると共に、両シャーシ(31)(32)を閉じることにより互いに係合して、両シャーシ(31)(32)の相互の離間移動を規制する係合片(76)及び係合受け片(78)が形成されている。

【0012】該具体的構成によれば、ヒンジ機構(7)を構成すべき枢軸片(74)が背面シャーシ(32)に一体成型されて、背面シャーシ(32)の板厚に等しい厚さを有する平板状を呈し、該枢軸片(74)が前面シャーシ(31)の丸孔(72)に遊貫して、枢軸片(74)と丸孔(72)の間に遊びが存在する場合においても、両シャーシ(31)(32)を閉じることによって、当接片(75)と当接受け片(73)とが互いに当接して、両シャーシ(31)の相互の接近移動が規制されると同時に、係合片(76)と係合受け片(78)とが互いに係合して、両シャーシ(31)(32)の相互の離間移動が規制されるので、前記の枢軸片(74)と丸孔(72)の間の遊びに拘わらず、両シャーシ(31)(32)間にガタが生じることはない。

【0013】

【発明の効果】本発明に係る液晶表示装置においては、一対のシャーシ(31)(32)を開くだけでバックライト部の交換が可能となるので、交換作業が従来よりも簡易となり、然も、交換作業のために部品の保管場所を必要としない。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態につき、図面に沿って具体的に説明する。本発明に係る液晶表示装置は、図1に示す如く、前面ケース(11)と背面ケース(12)からなる樹脂製のケーシング(1)を具え、該ケ

ーシング(1)の前面に、タッチ操作面(10)が設けられている。図2に示す如く、前面ケース(11)には窓(13)が開設され、背面ケース(12)には開口(14)が形成されており、両ケース(11)(12)の間に形成される空間に、タッチパネルアセンブリ(2)が収容されている。

【0015】タッチパネルアセンブリ(2)は、夫々板金製の前面シャーシ(31)と背面シャーシ(32)を組み合わせる構成される扁平な筐体(3)の前面に、タッチパネル(4)を配備して構成されている。又、図4に示す如く前面シャーシ(31)の内面には、液晶表示パネル(6)が取り付けられると共に、該液晶表示パネル(6)の上下に、液晶表示パネル(6)の光源となるバックライト(61)(61)が取り付けられ、液晶表示パネル(6)の表示面が前面シャーシ(31)の窓(37)から露出している。バックライト(61)は、蛍光管ケース(63)に蛍光管(62)を収容してユニット化したものであって、蛍光管ケース(63)が前面シャーシ(31)にビス止めされている。従って、バックライト(61)は、ビスを緩めることによって容易に取り外しが可能であり、これによって、ケース内部の蛍光管(62)を交換することが出来る。尚、蛍光管ケース及び蛍光管を一体化して、蛍光管ケース及び蛍光管を同時に交換する方式を採用することも可能である。又、蛍光管ケースはシャーシに取外し不能に固定して、蛍光管のみを取り外して交換する方式の採用も可能である。

【0016】一方、背面シャーシ(32)の内面には、タッチパネル(4)や液晶表示パネル(6)等の動作を制御する回路基板(5)が取り付けられ、該回路基板(5)には、複数の電子部品(51)やコネクタ(53)(53)(52)が配備されている。

【0017】筐体(3)の前面シャーシ(31)と背面シャーシ(32)とは、一方の側部にて、上下一対のヒンジ機構(7)(8)によって互いに連結されており、該ヒンジ機構(7)(8)の枢軸を中心として、両シャーシ(31)(32)は0°～約200°の角度範囲で開閉が可能となっている。

【0018】又、前面シャーシ(31)の下辺部には、一対の舌片(34)(34)が所定の間隔で突設されると共に、これらの舌片(34)(34)に対応させて、背面シャーシ(32)の下辺部には、一対の舌片(35)(35)が所定の間隔で突設されている。図6の如く前面シャーシ(31)と背面シャーシ(32)とを閉じた状態で、両シャーシ(31)(32)の対応する舌片(34)(35)どうしが互いに接合され、ビス(36)によって締結される。

【0019】タッチパネル(4)は、図3に示す如く矩形的パネル本体(48)を具えている。パネル本体(48)の下部には、垂直方向にリードパターン(46)を引き出すフレキシブルリードシート(41)が突設され、該フレキシブルリードシート(41)は逆L字状に屈曲して、その先端部が二股に分かれて帯状の連結部(43)(43)を形成している。

又、パネル本体(48)の左方の側部には、水平方向にリードパターン(47)を引き出すフレキシブルリードシート(4

10

20

30

40

50

2)が突設され、各フレキシブルリードシート(41)(42)は、幅が狭められて左方へ突出し、その先端部が帯状の連結部(44)を形成している。下向きに突出するフレキシブルリードシート(41)には、一対の開口(45)(45)が所定の間隔で形成されており、図4に示す様に、筐体(3)の前面シャーシ(31)に突設した一対の舌片(34)(34)と対応している。

【0020】タッチパネル(4)のパネル本体(48)から下向きに突出するフレキシブルリードシート(41)は、図5の如く前面シャーシ(31)の背面側へ折り曲げられ、連結部(43)(43)が回路基板(5)上のコネクタ(53)(53)に連結されている。この様にタッチパネル(4)のフレキシブルリードシート(41)を折り曲げることによって、前面シャーシ(31)に突設された各舌片(34)が、該フレキシブルリードシート(41)の各開口(45)から臨出することになる。又、パネル本体(48)から横向きに突出するフレキシブルリードシート(41)は、図4の如く一対のヒンジ機構(7)(8)の間の隙間を貫通して、タッチパネル(4)の背面側へ伸び、連結部(44)がコネクタ(52)へ連結されている(図5参照)。

【0021】図7及び図8は、一方のヒンジ機構(8)の構造を示しており、前面シャーシ(31)には、枢軸に直交して平板状の突片(81)が形成され、該突片(81)に丸孔(82)が開設されている。一方、背面シャーシ(32)には、枢軸に直交して平板状の突片(83)が形成され、該突片(83)に丸孔(84)が開設されている。そして、両突片(81)(83)の丸孔(82)(84)に樹脂製のピン(85)が密に嵌入している。尚、組立前のピン(85)は、丸孔(82)(84)の内径よりも僅かに大きな外径を有しており、組立時に丸孔(82)(84)へ圧入されて、抜け止めが施されている。

【0022】図9～図12は、他方のヒンジ機構(7)の構造を示している。図9の如く、背面シャーシ(32)には、シャーシ主面と平行な平板状の枢軸片(74)が枢軸方向に突設されている。一方、図10の如く、前面シャーシ(31)には、枢軸とは直交する平板状の突片(71)が形成され、該突片(71)に円形の丸孔(72)が開設されて、該丸孔(72)に前記枢軸片(74)が遊嵌している(図11及び図12参照)。尚、背面シャーシ(32)の枢軸片(74)及び前面シャーシ(31)の突片(71)は、夫々のシャーシに一体成型されている。

【0023】ところで、上記ヒンジ機構(7)においては、組立の作業性や回転の容易性を考慮して、図12に示す如く、前面シャーシ(31)の丸孔(72)と背面シャーシ(32)の枢軸片(74)との間に、僅かな遊びが設けられている。従って、前面シャーシ(31)と背面シャーシ(32)を閉じた状態で、両シャーシ(31)(32)には、前記遊びの範囲内でガタが生じることになる。特に、図12に示す丸孔(72)内における枢軸片(74)の上下方向の遊びは水平方向の遊びよりも大きくなるため、上下方向に大きなガタが発生する。これによって、シャーシ(31)(32)どうしが互

いに衝突して異音が発生したり、振動によって回路基板に断線が生じる虞れがある。

【0024】そこで、本発明の液晶表示装置においては、前記遊びによるガタを防止するべく、下記のガタ防止機構が採用されている。即ち、背面シャーシ(32)には、図9に示す如く、シャーシ主面と平行な平板状の当接片(75)及び係合片(76)を形成する。一方、前面シャーシ(31)には、図10に示す如く、前記当接片(75)と対応させて、シャーシ主面と平行な平板状の当接受け片(73)を形成すると共に、前記係合片(76)と対応させて、係合受け片(78)を形成している。尚、前面シャーシ(31)の係合受け片(78)は、前面シャーシ(31)の成型時に同時に形成されるものであって、係合受け片(78)の上下には開口(77)が形成されている。

【0025】前面シャーシ(31)に対して背面シャーシ(32)が開き状態(図5参照)から閉じ状態(図6参照)まで回転すると、図11に矢印で示す如く、背面シャーシ(32)の当接片(75)が枢軸Aを中心として回転し、鎖線で示す様に前面シャーシ(31)の当接受け片(73)の上面に当接することになる。この結果、背面シャーシ(32)は前面シャーシ(31)に接近する方向(図では下方)の移動が阻止される。

【0026】又、背面シャーシ(32)の回転に伴って、図12に矢印で示す如く、背面シャーシ(32)の係合片(76)が回転し、鎖線で示す様に前面シャーシ(31)の係合受け片(78)の下面に係合することになる。この結果、背面シャーシ(32)は前面シャーシ(31)から離間する方向(図では上方)の移動が阻止される。この様にして、前面シャーシ(31)に対する背面シャーシ(32)の両方向の移動が阻止されて、前記遊びによるガタが防止されるのである。

【0027】上記液晶表示装置においては、筐体(3)の前面シャーシ(31)と背面シャーシ(32)とを図4の如く開くことによって、前面シャーシ(31)の内面に取り付けられた液晶表示パネル(6)及びバックライト(61)(61)と、背面シャーシ(32)の内面に取り付けられた回路基板(5)とが完全に露出することになる。従って、バックライト(61)の蛍光管(62)の交換などのメンテナンスを、容易に行なうことが出来る。又、筐体(3)の背面シャーシ(32)は前面シャーシ(31)にヒンジ機構(7)(8)によって連結されているので、筐体(3)を制御盤から取り外すことなく、単に背面シャーシ(32)を開くことによって、バックライト(61)の交換を行なうことが出来る。然も、バックライト(61)の交換に際して回路基板などの部品を取り外す必要はないので、従来の如く取り外した部品の保管場所は必要としない。

【0028】又、上記液晶表示装置においては、タッチパネル(4)のフレキシブルリードシート(41)に、前面シャーシ(31)に突設された2つの舌片(34)(34)を貫通させるための開口(45)(45)が形成されて、フレキシブルリードシート(41)と舌片(34)(34)との干渉が回避されている

ので、前面シャーシ(31)及び背面シャーシ(32)の外形は、タッチパネル(4)のパネル本体(48)よりも僅かに大きく形成することが可能である。これによって、タッチ操作面(10)の周囲に形成される額縁部分の面積が縮小されて、装置の小型化が図られている。

【0029】更に、図6に示す如く筐体(3)の前面シャーシ(31)と背面シャーシ(32)を閉じることによって、前面シャーシ(31)の一对の舌片(34)(34)と背面シャーシ(32)の一对の舌片(35)(35)とが互いに接合され、これらの舌片は、前面シャーシ(31)と背面シャーシ(32)の間に形成される隙間を分断することになる。ここで、タッチパネル(4)のフレキシブルリードシート(41)に開設すべき開口(45)(45)の間隔を狭めることは可能であるから、これによって、一对の舌片(34)(34)及び(35)(35)の間隔Wも狭めることが出来る。従って、舌片による分断の結果、両シャーシ(31)(32)間に形成される隙間の幅は充分に小さくなり、電磁波に対して高いシールド効果を得ることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る液晶表示装置の外観を示す斜視図である。

【図2】同上装置の分解斜視図である。

【図3】タッチパネルアセンブリの分解斜視図である。

【図4】筐体の前面シャーシと背面シャーシを開いた状態の斜視図である。

【図5】タッチパネルのフレキシブルリードシートを回路基板上のコネクタに連結した状態の斜視図である。

【図6】筐体の前面シャーシと背面シャーシを閉じた状態の斜視図である。

【図7】一方のヒンジ機構の構成を示す斜視図である。\*30

\*【図8】該ヒンジ機構の分解斜視図である。

【図9】他方のヒンジ機構の背面シャーシ側の構成を示す分解斜視図である。

【図10】該ヒンジ機構の前面シャーシ側の構成を示す分解斜視図である。

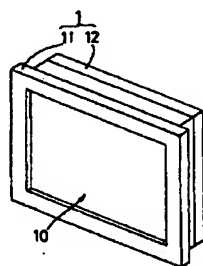
【図11】該ヒンジ機構及びガタ防止機構の枢軸に沿う方向の断面図である。

【図12】該ヒンジ機構及びガタ防止機構の枢軸とは直交する方向の断面図である。

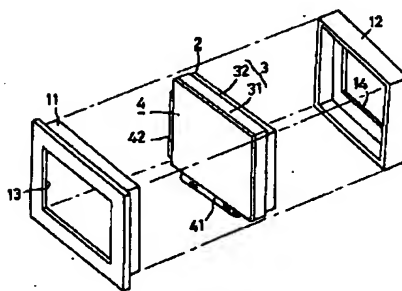
【符号の説明】

- (1) ケーシング
- (11) 前面ケース
- (12) 背面ケース
- (3) 筐体
- (31) 前面シャーシ
- (32) 背面シャーシ
- (4) タッチパネル
- (5) 回路基板
- (6) 液晶表示パネル
- (61) バックライト
- (7) ヒンジ機構
- (74) 枢軸片
- (72) 丸孔
- (8) ヒンジ機構
- (85) ピン
- (75) 当接片
- (73) 当接受け片
- (76) 係合片
- (78) 係合受け片

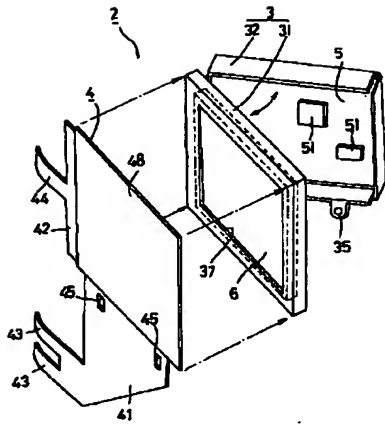
【図1】



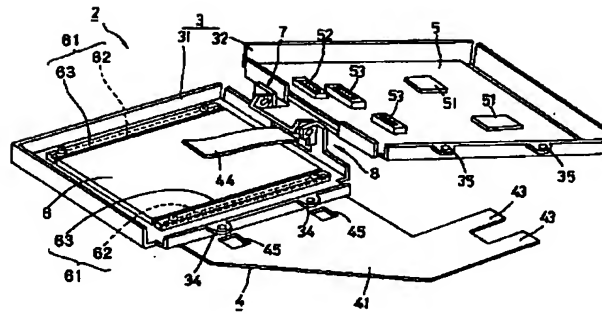
【図2】



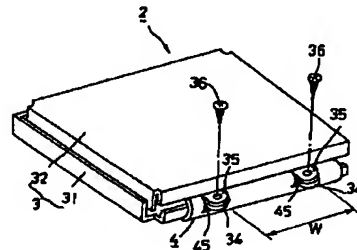
【図3】



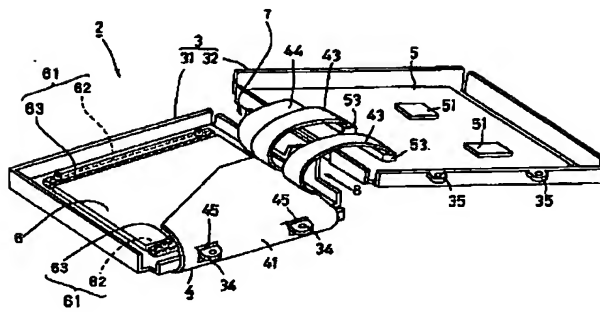
【図4】



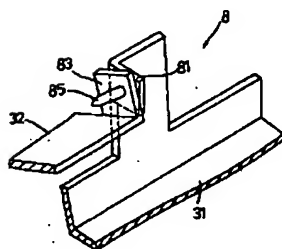
【図6】



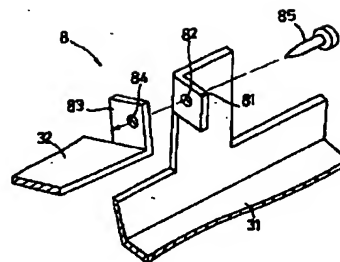
【図5】



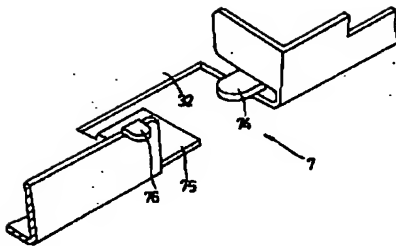
【図7】



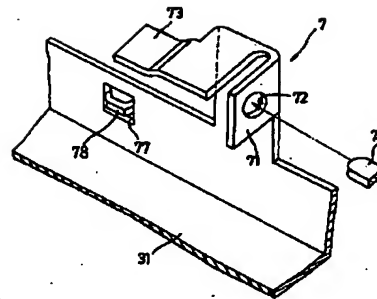
【図8】



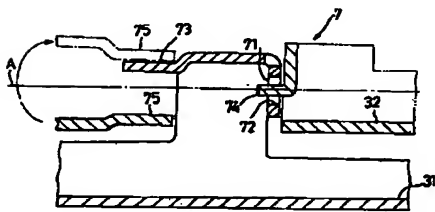
【図9】



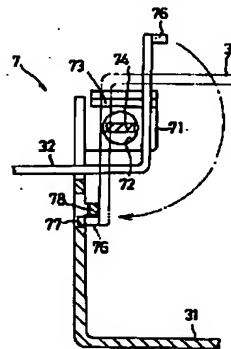
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H089 HA40 QA03 QA05 QA09 QA16  
 TA18  
 2H091 FA42Z FD06 FD12 FD22  
 GA11 LA03 LA09 LA12 LA13  
 5G435 AA18 AA19 BB12 BB15 EE03  
 EE04 EE05 EE13 EE27 EE33  
 EE36 EE47 GG24 HH02